

**PEMODELAN DAN SIMULASI
RELIABILITY KOMPONEN PESAWAT TERBANG
TIPE BOEING 737-300/-400
DI PT. MERPATI NUSANTARA AIRLINES**

Nama : Firman Yasa Utama

NRM : 2109 201 009

Dosen Pembimbing :

Ir. Sudijono Kromodihardjo, MSc, Ph.D

Dr. M. Nur Yuniarto, ST

ABSTRAK

PT. Merpati Nusantara Airlines (PT.MNA) adalah salah satu maskapai penerbangan di Indonesia yang mempunyai pesawat tipe Boeing 737-300/-400 sebanyak 9 (sembilan) unit armada. Untuk memantau program perawatannya, sejak tahun 2008 perusahaan telah melakukan *Engineering Analysis* tentang perbaikan dan penggantian komponen. Hasilnya berupa laporan triwulan *Component Top Ten Removal Rate* yang berisi 10 (sepuluh) komponen dengan nilai *Rate of Removal* tertinggi dan 3 (tiga) kriteria tren yaitu, *down*, *upper* dan *level*. Sampai saat ini perusahaan terus melakukan terobosan untuk mencari beberapa cara lain dalam melakukan analisa ini dikarenakan hasil laporan selama 2 tahun terakhir sejak 2010 lebih banyak menunjukkan kriteria *upper*.

Dalam penelitian ini data *Daily Replaced Component Record* (DRCR) sejak 2005-2010 diolah menggunakan bantuan *software Weibull++ V.6* untuk mendapatkan nilai *Time Between Failure* (TBF), *Time To Repair* (TTR), pendugaan model distribusi dan grafiknya. Pemodelan dan simulasi menggunakan simulator *Raptor V.7 student*. Analisa data menggunakan *Decision Making Grade* (DMG) dikombinasi dengan pendekatan analisa *Reliability Centered Maintenance* (RCM), *Failure Mode Effect&Analisis* (FMEA) dan *Mean Time Limit* (MTL) untuk mencari penyebab turunnya nilai *Availability* komponen.

Hasil yang diperoleh mengindikasikan penyebab turunnya *Availability* adalah komponen *Nose Wheel* (NW) dan *Oxygen Bottle* (OB). Dari analisa DMG yang dikombinasi RCM&FMEA, mendapatkan prosentase *fail* untuk NW 100% dan OB 33,3% dengan nilai RPN untuk NW 98&140 dan OB 70 sehingga masuk dalam kriteria *medium* dan *high*. Dan dari analisa MTL, untuk komponen NW 11,1% dan OB 100% yang masuk dalam klasifikasi *below*. Sedangkan armada yang mendapat prioritas koreksi lebih detail adalah PK-MBP, PK-MDK dan PK-MDG dengan 50% komponen yang mengalami *fail* dan beresiko dalam kriteria *medium&high* dan berturut-turut memiliki 30%, 40% dan 60% komponen yang masuk dalam klasifikasi *below*. Komponen-komponen tersebut harus dilakukan upaya koreksi dan penanganan agar bisa masuk dalam kriteria *low* berdasarkan analisa DMG dan menjadi klasifikasi normal atau *higher* berdasarkan analisa MTL.

Kata Kunci : *Availability*, DMG, MTL

SIMULATION AND MODELING AIRCRAFT COMPONENTS RELIABILITY OF BOEING 737-300/-400 TYPE IN PT. MERPATI NUSANTARA AIRLINES

Nama : Firman Yasa Utama
NRM : 2109 201 009
Supervisor :
Ir. Sudijono Kromodihardjo, MSc, Ph.D
Dr. M. Nur Yuniarto, ST

ABSTRACT

PT. Merpati Nusantara Airlines (PT.MNA) is one of the airlines in Indonesia who have Boeing aircraft type of 737-300/-400 as much as 9 (nine) units of the fleet. To monitor the maintenance program, since 2008 the company has conducted Engineering Analisis of repair and replacement of components. The result is a quarterly report Top Ten Removal Rate Component that contains 10 (ten) components with the highest value of Rate of Removal and 3 (three) criteria, namely the trend, down, and the upper level. To date the company continues to make inroads to find some other way of doing this analysis due to report results during the last 2 years since 2010 show more upper criteria.

In the present study reports the Daily Record Component Replaced (DRCR) from 2005-2010 processed using the help of Weibull ++ v.6 software to get the value of Time Between Failure (TBF), Time To Repair (TTR), estimation of the distribution model and its graph. Simulation and Modeling using the simulator Raptor V.7 (student version). Analysis of data using the Decision Making Grade (DMG) approach combined with Reliability Centered Maintenance analysis (RCM), Failure Mode & Effects Analysis (FMEA) and Mean Time Limit (MTL) to find the cause of the falling value of Availability of components.

The results obtained indicate the cause of the decline Availability is a component of the Nose Wheel (NW) and Oxygen Bottle (OB). From a combined analysis of DMG, RCM & FMEA, fail to get a percentage of 100% NW and OB 33.3% by value of RPN for 98 & 140 NW and OB 70, so that the criteria included in the *medium* and *high*. And analysis of the MTL, for the NW component of 11.1% and 100% OB is included in the classification *below*. While the fleet is a priority correction is more detail PK-MBP, PK-MDG and PK-MDK with 50% having components fail criteria and risk in the *medium* and *high*, and successively with 30%, 40% and 60% of components are included in the classification *below*. These components must be corrected and treatment efforts to be included in the criteria of *low* based on the analysis of DMG, and a *normal* or a *higher* classification based on analysis of MTL.

Keyword : *Availability, DMG, MTL*